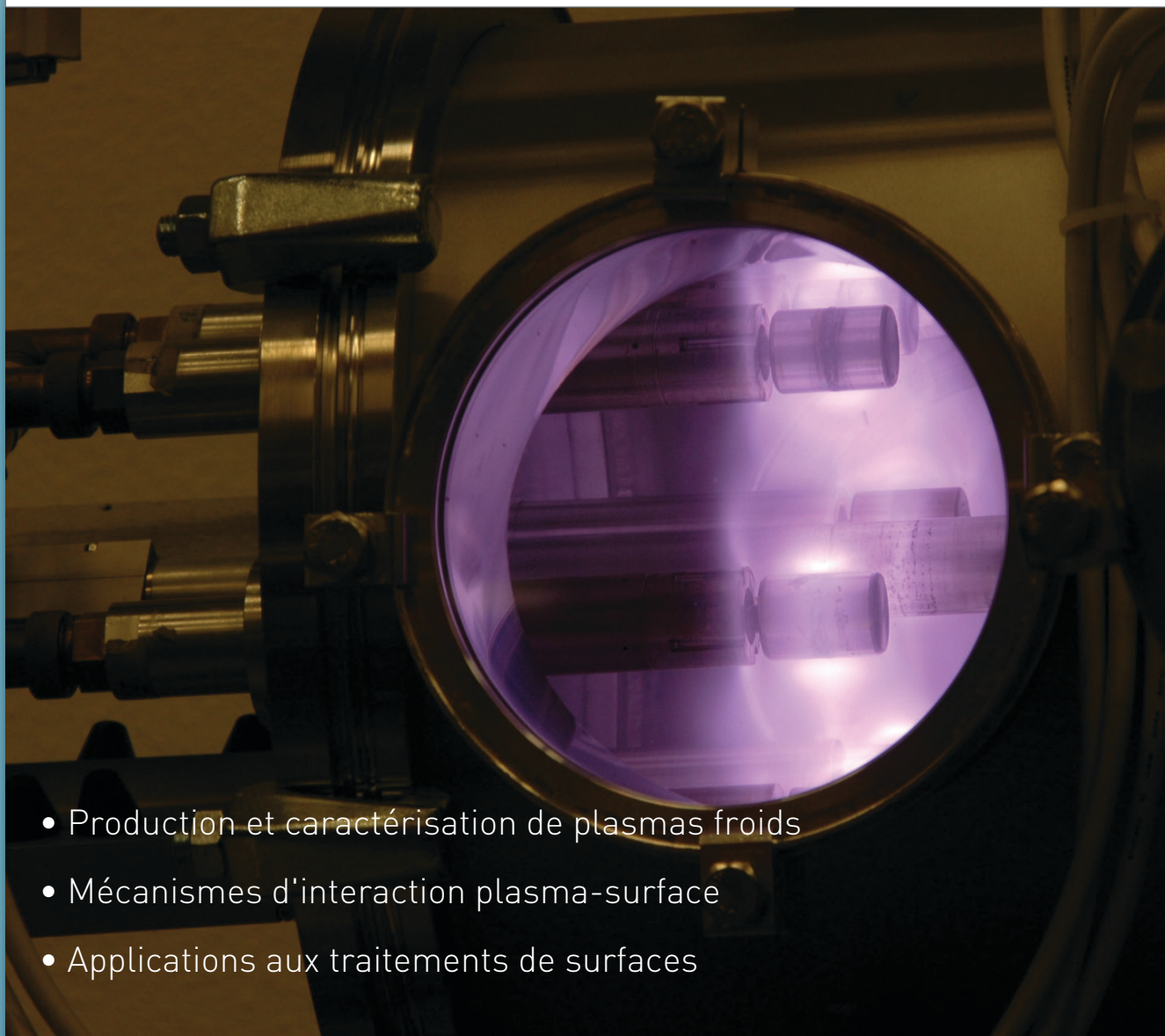




TRAITEMENTS DE SURFACES PAR PLASMA

Du **27 au 31 mars 2017** à Grenoble INP



- Production et caractérisation de plasmas froids
- Mécanismes d'interaction plasma-surface
- Applications aux traitements de surfaces

INSCRIPTION

Grenoble INP - Formation continue

Katia Plentay • 04 76 57 45 03

katia.plentay@grenoble-inp.fr

RENSEIGNEMENTS

LPSC Grenoble

Stéphane Bechu • 04 76 28 40 89

stephane.bechu@ujf-grenoble.fr



formation-continue.grenoble-inp.fr

Institut polytechnique de Grenoble

PROGRAMME

DE LA FORMATION

Partie théorique (durée 24 heures)

Initiation au plasma

définitions, fonction de distribution
effets collectifs en plasma illimité
plasma limité (diffusion, pertes)

Interactions Plasma

Générateur R.F. (13,56 MHz)

architecture de la boîte d'accord
effet des modes de couplage (capacitif, inductif)
exemples industriels

Production de plasmas froids

décharges continues
décharges basse fréquence et radiofréquence
décharges micro-onde

Méthodes de diagnostic optique

dispositif expérimental
spectroscopie d'émission
spectroscopie d'absorption

Introduction à l'interaction particules-surface

interaction neutres thermiques – surface
interaction ions-surface
interaction plasma-surface

Modèles d'interaction plasma-surface

adsorption et désorption
mécanismes et cinétiques de réactions

Dépôt et traitement de polymères par plasmas

propriétés physiques et chimiques des dépôts
fonctionnalisation des surfaces de polymères
réalisations industrielles, tendances

Interaction plasma-polymères

mécanismes fondamentaux
cinétiques de croissance-modélisation

Croissance de films minces en plasma

processus fondamentaux en CVD assistée par plasma
dépôts de diamant
dépôts de films de carbone amorphe adamantin

Applications des plasmas aux traitements thermochimiques et dépôts CVD assistés

traitements thermochimiques : mécanismes de base et exemples : nitruration, carburation, oxydation
dépôts CVD assistés : processus fondamentaux et exemples de dépôts à caractère mécanique

Applications des techniques plasmas à la microélectronique

gravure plasma
choix du réacteur de gravure
exemple de gravure d'un contact

Partie pratique (durée 12 heures)

Manipulation n°1

Caractérisation d'un plasma par sonde électrostatique
Acquisition d'une caractéristique $I(V)$ et détermination des potentiels plasma et flottant, des densités électronique et ionique, de la température électronique.

Manipulation n°2

Utilisation de l'actinométrie pour la caractérisation d'un plasma
Mesure des flux de neutres réactifs dans un plasma de diffusion produit par une décharge micro-onde

Manipulation n°3

Dépôt de SiO_2 à température ambiante à partir d'un plasma de $\text{SiH}_4 / \text{O}_2$
Gravure des couches obtenues en plasma de SF_6

Institut polytechnique de Grenoble